

貨幣の情報マスキング

バッファ機能を捉えるために (1)¹

吉 田 雅 明

0. はじめに

経済学は貨幣の様々な機能を話題にしてきたが、その表現に際して思考のベースにされるのはつねに物々交換の状況であり、それをシステム全体としてモデル化する際も、基礎がおかれるのは交換均衡モデルとしての一般均衡理論であった。これは貨幣機能の表現・評価に大きな制約を課す。というのは、貨幣表現にあたっては、この交換均衡モデルを拡張して均衡間の比較を行うか、もしくは均衡に至る過程によって表現する、いずれかの手立てを用いるしかないが、使用価値をもたないものとして定義されて登場する貨幣にはせいぜい交換を容易にしてより交換成立件数の多い均衡に貢献するものとしての役割ぐらいしか残されていないからである。しかも一般均衡理論自体は均衡にいたる過程について繰り返し可能な時間構造を想定するため、限られたタイミングが必要とされる経済行動におけるバッファとしての貨幣を話題にしようとしたり、また、ポストケインジアンのように（繰り返し不可能な時間のもとでの）不確実性と結びついた貨幣を話題にしようとしても、もともとこのフォーマットとはなじまない。そこで本稿は、従来の貨幣の取扱われ方を確認した上で、一度完全に交換モデルを離れて、システムのノーマルな状態で貨幣の効果を評価しうるような経済モデルの基本仕様について提案を行い、そのシステムをもとに複雑

系経済学における貨幣評価の可能性を探ってみたいと思う。

1. 経済学はどのように貨幣を論じてきたか

経済学において貨幣はどのようにモデル化されて論じられてきたのだろうか。既にサーベイ文献はいくつかある（清滝信宏 [1994] etc.）が、本稿が既存の貨幣モデルに抱いている不満を明らかにするため、簡単に振り返っておく。

a) 交換均衡間の比較によって貨幣を表現するケース 1

物々交換のモデルである一般均衡モデルには本来貨幣は登場しない。貨幣それ自体は効用もしくは使用価値はないものとされているので均衡解に貨幣変数は含まれないからである。そこで貨幣を導入するために前提を変更して一般均衡モデルを作る。

a-1) 主体の効用関数に貨幣残高を変数として導入（Patinkin [1956] ～）

均衡に至った時点でモデルの描く世界は閉じるので、貨幣残高は効用を生じないはずであるが、それを無視して実質残高は効用を生じることにして、一般均衡解を求めると、当然貨幣残高を含む均衡解が得られる。だが、モデルの中で一般の商品と貨幣を区別するものはない。

a-2) cash-in-advance（財は貨幣とのみ交換できる）制約を追加（Clower [1967] ～）

商品と交換可能なのは貨幣のみである（したがって、取引に先立って貨幣を保有していなければならない）、という制約を導入して一般均衡解を求める。たがいに相手の所有する財を欲した場合や貨幣以外の第3財を経由して目的の財を入手する経路が発見されたときにもなぜ物々交換が排除されるかは問わない。一般均衡達成の後には、貨幣は必要がなくなり、また制約の追加により、交換は「貨幣」導入以前より困難になる。

b) 交換均衡間の比較によって貨幣を表現するケース 2

以上2つは、外部から決定的な想定を導入することで貨幣を表現し、その存在理由を考察するものではなかった。対して次のパターンは、モデル構成の工夫によって貨幣があることの意義を表現しようとする。

b-1) 世代重複モデルをベースに、1期：消費財を生産するが貨幣なし、 2期：貨幣を持つが生産できない、という2期間生きる主体を設定 (Sargent [1987] ～)

「貨幣」は将来の消費財との交換可能権利として登場するが、1期で消滅しない財があればそれでもよいことになる。資本財でも、持ち越し費用が問われるならば公的債権でもよく、貨幣を1期で消滅しない財一般と区別するものは特にない。描かれているのは、2期間の合理的な消費選択である。

c) 交換均衡に至る過程で貨幣を表現するケース

c-1) ジョブサーチモデルをベースに、目的とする財との交換達成のために、第3財との交換を受け入れるか否かを考える (Jones [1976], Iwai [1988] ～)

交換は、たがいに交換によって効用が増加する場合に行なわれるが、たとえ交換に受け取って直接自分の効用を増加させない財であっても、その財が多くの人に交換対象として受け入れられる確率の高い財であれば、来期に効用を増加させる財を入手する可能性が高くなり期待効用を上昇させるので、割引率と取引費用を考慮した上で、受け取ることになる。この場合に貨幣が必要される均衡が生ずるというものである。さらに自らの目的とする財を入手するときに消費が行なわれ、同時に費用なしに生産も行なわれるという想定による当然の結果として、交換成立数の多い貨幣を含む均衡はより多くの財が生産される均衡であることが示される。

ここで行なわれていることは、取引相手サーチの1ラウンドにおいて、財の保有者が貨幣の保有者と出会ったとき、貨幣を受け入れた場合の期待

効用の現在価値と、交換せず財をそのまま保有しておいた場合の価値を比較し、もし前者が高ければ進んで貨幣を受け入れる均衡が成立する、というものである。主体が貨幣を受け入れる確率は、他人が財を受け入れる確率より貨幣を受け入れる確率が高いかどうかによって1か0となり、これは「貨幣の循環論法」(岩井 [1993] pp. 52-56)といわれる所以である。

bまでのモデルでは貨幣含みの一般均衡を表現しようとしてきたのだが、ここでいう「均衡」はサーチの1ラウンドにおける交換成立数期待値を意味している。一般均衡はそうしたサーチの行きつく先として定義されなければならない。その意味で、このモデルは交換システムの「均衡」を十全に扱っているとはいえず、「過程」の一部における期待効用最大化をとりあげたにすぎない。もし一般均衡モデルの整合的な拡張にしたいならば、経路によってシステムの平衡を変えてしまうことになる均衡達成以前の消費や取引費用の導入は行えない。また、増加したように見えた生産量も、別の同型の一般均衡問題の初期資源賦存ベクトルからの前倒しにすぎない。一般均衡を前提とするならば、どの財を受け取っても、需給一致が保証されているため、いずれは必ず目的とする財に行きつくはずである。その際、途中で貨幣が必要される状態出現のための決定的な想定は、模索過程における取引費用と割り引き率の存在という一般均衡モデルに反する仮定ということになる。一般均衡到達後、貨幣はまったく不要となるのは前のケースと同様である。

c-2) 安富 [2000] によるシミュレーション

貨幣を交換均衡で表現することの困難を明らかにし、また経済システムの状態を非平衡とは考えずにもっぱら均衡に関心を集中させる経済学に批判的な立場から、安富 [1994] [1996] および [2000] は貨幣の生成と自壊のシミュレーションを行っている。

安富 [1996] は、まだ理解可能な「比較的気持ち悪くない」ものとして平衡にいたる過程のモデルとして宇沢版エッジワース過程を紹介する。そ

の上で、自らが欲していなくても、多くの人に需要される財があればそれを交換の際に受け入れるように交換のルールに変更を加え、平衡から離れた状態では、一定以上の多数者に需要される財があれば、このルール変更によってさらに多くの人に需要されるようになり、ときに「貨幣」構造が出現すること、それが平衡に近づけば、直接双方の効用を高める交換自体が少なくなることによって、この構造が消失することを説明している。

安富 [1994] が示す具体的な交換過程のメカニズムは次のようなものである。全主体の中からランダムに 1 主体をとる。その主体は、直接欲求する財の他に、ある閾値以上の人数の主体が需要する財も需要する。どれだけの人数が必要していると考えるかは、初期値を 0 とし、前回の取引で需要したにもかかわらず入手できなかった財について 1 を加え、さらに各財についての値を取引相手の値との平均をとって更新する。その上で取引に入る。

ただ、これだけでは交換が行き渡れば、交換に参加する主体が少なくなり、直接欲求しなくともある特定の財が集中的に交換対象として受け入れられる状態としての貨幣構造を存立させている基盤そのものが消失する。そこで、各主体は所有する 1 財を交換のために手放したとき、自動的にその財を生産するという想定がおかれる。その結果、シミュレーションは、閾値固定の場合に一定域での貨幣成立、閾値に調整ルールを導入する場合に貨幣の生成と自壊の繰り返しが示される。

さて、安富 [1996] の強調するところは均衡に意識を集中する経済学が経済活動を考察するには不適切なこと、とくに貨幣という現象を扱うには開放非平衡系を考察しなければならないことである。ならば、エッジワース過程などに言及せず、交換均衡という枠組を完全に離れて、最初から開放系の過程を常態として表すシステム表現法を構築した上で貨幣表現を試みることはできないのだろうか。モデルの美観は失われるが、交換均衡条件を外して考えることはできないのだろうか。交換均衡モデルを念頭にお

いている限りは、貨幣は欲求の二重の一致の困難をいかに回避するかという観点でしか捉えられない。しかし欲求の二重の一致というのはそれほど困難なことなのだろうか。そもそも n 分の 1 の確率でしか需要されない財を生産する人々からなる社会というのは、とても不自然な思考の出発点ではないだろうか。そこで次章以降ではまず、従来の経済学がいかなる基本設計にたつものかを確認した上で、それとは異なった基本設計を持つケインズタイプの経済モデルを提示し、その上で再び貨幣について考えてみようと思う。

2. 実システムとしての経済を扱うための経済学

2-0. 経済学の基本設計上の問題

経済学には、実システムとしてその経済モデルがいかに動作しうののかという視点が決定的に欠落している。もし実時間のもとで動作しうるシステムを論じたいのであれば、そのモデルの基本構成要素である経済主体がどのようなリアル・タイム・コンストレイントに直面し、いかに懸案を処理していくのか、ということを考えないわけにはいかない。そしてその構成要素によって全システムが動作するメカニズムがボトム・アップに明らかにされなければならない。しかし、それが一向に問題にならないのは、経済学は時間に関してきわめて奇妙な構造をもっているからである。

図 1a をみてほしい。一般均衡理論では、個別主体による最適化計算およびそれに基づく契約は、それがいかに主体のエネルギーを要するものであれ、非均衡下にあっても主体には何の痕跡も残さないものとされている。ここで経済主体は価格情報に対して最適化計算を行い結果を返すマシンとして登場するが、塩沢由典がつとに強調してきたように商品数の通常の規模を考えれば、たとえスーパーコンピュータなみのマシンでも有意意味な時間内には実行不可能である。にもかかわらず経済主体は最適化計算をやり

図 1 a

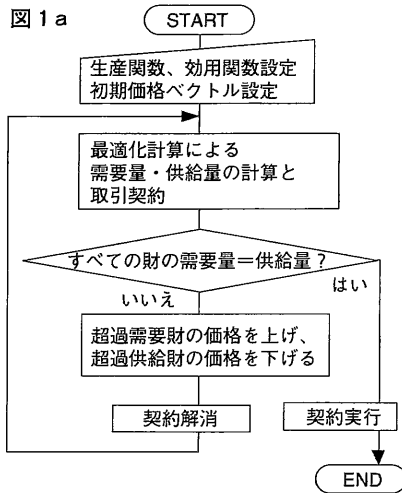
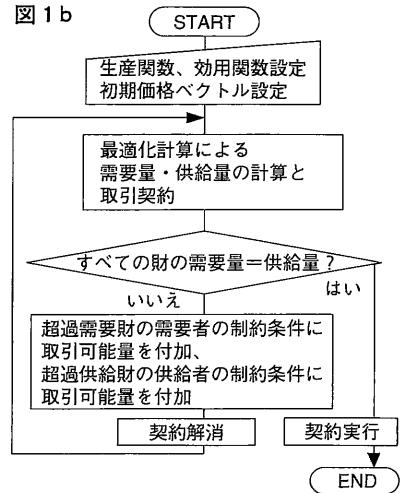


図 1 b



おおせるものと見做すだけでも実システムへの配慮が欠如しているといわざるをえないが、事態はそれだけにとどまらない。折角の最適化行動の結果も、すべての財についての需給が一致していなければ夢の如くなかったものとされ、一致を見るまで改訂された価格情報のもとでの最適化計算が繰り返される。その間、主体の初期資源賦存量、効用関数、その他環境変数には何の変化も起こらない。システムのメカニズムが動作する基礎であるはずの主体からみて、行動に要するエネルギーは別としても、行動の結果すら痕跡を残さないのだから、時間構造は完全に潰れている。

これは不均衡価格での取引を認め、実際に「経済活動をしながらか、相互に情報を交換し、それに基づいて経済活動を調整していく」(根岸隆[1980], p. 80)とされる一般不均衡モデルにあっても、同様である。図 1 bのように、改訂されるものが価格情報ではなく取引可能数量情報に変わるだけで、その過程の経済活動は主体に何の痕跡も残さないとされるからである。

また、主体行動に関して時間は不可逆的に経過するものとしても、均衡

に達するまで主体が直面する状況自体が繰り返されるという形で均衡への関心の集中を正当化する論法もよくみられる。合理的期待で言及されるマクロモデル、それに最適化行動を排除する進化的ゲーム、想定される学習スピードのいずれの極端にあっても、同一状況に繰り返し主体が直面し、その結果を共有させた後で、個々の状態を初期値に戻してやり直させるうちに、スピードの違いはあれ、学習によりモデルの均衡解に到達する。(先ほどのケース c でも、資源賦存ベクトルを常に初期値に復帰させ、行為の結果を消去し、一般均衡の枠組を維持するよう想定されている) ここでも主体行為に関してシステムとしての整合的な時間構造は保たれていないことは明らかであろう。

このような時間構造のもとでは計算量の爆発も問題にはならない。繰り返し不可能な世界での不確実性も問題それ自体が排除されている。そして貨幣を扱う際に導入されてきた様々な想定を不適切なものとする。かくて経済学は「均衡」に関心を集中させ、非「均衡」で生じうることは「不合理」であって早晚解消するものと見なし、それを意識の外へと追いやってきたのである。

しかし実システムを議論する体系が必要であると考えれば、もはやこのような仕様に執着しても無益である。そこで本節では以下、実時間のもとで動作し、主体行動の結果において不可逆的な経済システムモデルの基本設計を略述する。これはマルチエージェントベースの経済学²⁾の1種である。

2—1. 実システムを扱うための基本設計

2—1 a. 基本構成要素は満足化主体

まず、経済社会の構成要素は人間であるから、構成要素の処理能力は有限であることを考慮する必要がある。しかも自律的に振舞う多数の要素によって経済社会は構成されているから、有効な行動の情報処理時間およびタイミングはきわめて限られたものにならざるをえない。したがって、構

成要素はその動作に関してリアルタイム・コンストレイントに直面していることを念頭におかねばならない。

そこで、巨大な経済社会システムにも対応できるためには、構成要素の情報処理はいくつかの大小判定に還元できる程度の計算負荷に抑えられるべきである。また、その際の入力情報もできるだけローカルなものに抑えておかなければ、処理のタイミングを逸してしまう。ここで期待効用最大化などを想定することは到底できない。

この点を考慮して、システムの基本構成要素として、満足化原理にしたがって行動する経済主体をおく。これら主体は次のような定型的行動をとる。企業家の行動を例にとれば、ある商品の生産に投下した原価にノーマルと思われるマージンを加えた額を満足化基準とし、これと売上額の比較によって生産水準の上方・下方修正を行っていく。また、小売商店主の仕入れ行動を例にとるならば、在庫量があるノーマル値の幅の下限を割るならばノーマル値の上限まで在庫量を復帰させるよう仕入れ注文を出す（S—s法）。給与所得家計の消費支出行動を例にとれば、生活の基本収入として想定される手取り収入を基準にし、それより多くの収入があれば消費支出の枠を広げ、少なれば枠を狭めるという行動をとる、等々である。

なお、このモデルに登場する主体にとって満足化基準値は少なくとも初期値は外部から与えられたものとする。これは経済主体がある業種に参加するとき、それに従うかどうかは別として、その業種の相場を知った上で参加することを反映している。主体は何らかのイニシエーションを経てその社会に参加するのであって、赤ん坊のような全くの白紙状態で経済社会に登場することはない。その基準値をどのように調整するかは、階層的フィードバックとミクロマクロループに関連して考察されるべき問題である。

2—1 b. 経済システムは満足化主体の構成する相互結合ネットワーク

そのうえで、上述のような構成要素多数による単層相互結合型ニューラ

ルネットワークを考える。結合のウェイトはその主体の意思決定の際に他者の行動をどれだけ重視するかに対応している。その際、参照される情報はローカルなものとなるので、ほとんどのウェイトの値は0となる。閾値はもちろん満足化基準に対応する。

t 期の第 j 主体の調整出力を $x_j(t)$ 、第 j 主体の入力として第 i 主体の調整出力を評価する際のウェイトを w_{ji} 、第 j 主体の満足化基準を s_j 、第 j 主体に対する外部刺激を $z_j(t)$ 、最大調整量パラメータ a 、最大・最小値を ± 1 とする増加関数で、入力値の絶対値が b_j 以下のときは出力値 0 とする関数を $f_j(\cdot)$ として、システムの基本方程式は次のようになる。

$$x_j(t+1) = a_j \cdot f_j(\sum_i w_{ji} x_j(t) - s_j + z_j(t))$$

2-2. システムとしての一般的な特性

以上、ごく簡単に、不可逆時間で動作する満足化原理にしたがう主体の構成する相互作用系として、実システムを扱う経済学のアウトラインを示した。システムは完全にボトムアップに構築され、マクロの状態は各時点での主体行動の結果の純粋な合計にすぎないので、ミクロ・マクロ間に齟齬はない。ここでこのシステムの一般的な特性を確認しておこう。

このシステムは各構成要素の自律的で不可逆な振舞いを許容する。すなわち、各主体は自らの行動を調整しようとするとき、身近な情報をもとに、システムが平衡か否かに関わりなく、それぞれのもつ正常概念としての満足化基準を参照して、実際に行動を起こすことが出来る。

それら主体の相互作用は、不可逆的な時間を通じて展開する。すなわち、各主体の出力は別の主体に対して、その入力エリアに入っている限りにおいて直接影響し、その影響された別の主体の出力がさらに別の主体に伝えられるという形で伝播していく。これは相互作用を、不可逆的な時間の中で具体的に捉えることを可能にする。

このシステム自体は単層相互結合ニューラルネットワークと同型であるから、多数の局所的な安定平衡点をもつことがよく知られている。これは

ある範囲でのシステムの頑健性を保証する。また、この経済モデルは平衡状態においても各主体の様々な状態の組み合わせをもちうる。各平衡状態は各主体が新たな調整出力を行なわない状態を意味し、経済学で想定する最適化均衡を意味しない。

システムの頑健性について、つとに指摘されてきたことは、ルーズに結合されたシステム（田中政光 [1981]）であるべし、ということである。リジッドに結合されたシステムではすべての構成要素の変化は他の数多くの構成要素の対応を要求するため、きわめて不安定か、動作がもともと不可能なものとなりがちである（機械系が動作可能となるためにはあそびがなければいけないことを想起せよ）。この点について Ashby [1960] は「システムの安定性は全体の中に部分的、流動的、そして一時的な独立性を展開することによって達成される」と指摘しているし、また Zadeh [1973] も巨大複雑化した実システムをリジッドな連立方程式体系でモデル化することの困難に言及している。ルーズに結合されたシステムの利点として Weick [1976] は、障害が局所化されること、それにより組織全体の安定性が高められることともに、その一方で局所的に独立な対応が可能であることから、環境への俊敏な反応の可能性にも触れている。

ここで示したシステムは、入力情報としてシステムの全要素ではなくごく一部のローカルな情報しか参照しない点と、調整出力は少なくとも1期のタイムラグを伴う点においてこの「ルーズに結合されたシステム」としての形式を備えている。

3. 貨幣とは？

2節ではわれわれのシステムの振舞いについて、ニューラルネットワークとの形式的な対応、ルーズに結合したシステムとしての一般的な性質から考察を加えた。しかし経済社会のモデルとして、主体行動に関する設定

が適切な形で行なわれた上で実システムとして動作可能かどうかの検討はまだなされていなかった。すなわち、次のような点に関してである。

- ・グローバルに情報を短期間で収集・処理する能力を現実的な経済主体に求めることはできないために、ローカルな情報のみを参照するとしたが、なぜローカルな情報のみを参照するという行動が承認されているのだろうか。それを可能にする経済社会の仕組みとは何だろうか。

- ・満足化原理にしたがう調整行動では、各主体のノーマルな状態は実現されないことが多い。ニューロンだと閾値を基準とした発火／非発火、発火時に疲労によって閾値が高まることくらいを想定すればよいが、経済主体の場合は特に下側に正常状態を外れ続けると倒産による消滅も考えなければいけない。ノーマルな状態を外れた場合には主体はどのようにして事態に対処することができるのだろうか。

- ・前節では正常状態自体のあそびを考慮して、変数 b_j を導入したが、経済システムにおいて正常概念のもつ幅はどのようにして生じ、また維持されるのだろうか。

より具体的に言えば、われわれのシステムは満足化主体に基礎を置いている。満足化原理にしたがうとは、いくつかの入力情報にウェイトづけを行ったものに対して閾値処理を行い、行動出力を上方／下方調整もしくは維持する動作につなげることである。もちろんこれは最適化調整ではなく、定型調整であり、また調整幅にも操作量の限界があるから、調整を要求する入力情報が1, 2度の調整では処理されない事態は通常のこととして起こる。また、さらなる新たな調整シグナルに直面することもあるだろう。したがって、まず満足化主体は「正常」状態からの乖離にある程度耐えるように出来ていないといけない。そのためのバッファがまず必要である。「正常」状態自体にある程度の幅を持たせるための1次バッファ（あそび）、および「正常」状態からの乖離期間にも機能を維持するための2次バッファ（耐性）である。

次に、主体に対してシステムが巨大であること・複雑であることを考慮すれば、入力情報は膨大なものとなり、主体の情報処理能力を簡単に超えてしまう。それに情報自体がノイズを含み、調整シグナルとして必ずしも適切なものではないかもしれない。上では単に主体はローカルな情報のみを参照するとしたが、それを可能とするフィルター・デバイスが必要である。

こうした点の実現に重要な意味を持つデバイスこそが貨幣であると筆者は考えたいのであるが、ここでいくつかの問題が生じる。従来議論されてきた貨幣の諸機能にその議論は何を付け加えることになるのか。従来の「貨幣」論との関係はどうなるか。バッファを扱うというのは在庫モデルと何が違うのか。もし同じならそれは「貨幣」といえるのか。等々である。

しかし、この考察を先に進めるために、西部 [2004] がヒントを与えてくれる。地域通貨を経済学の文脈で議論するときの最大の障碍は、「それは貨幣ではない！」ということだ。つまりわれわれは貨幣を理解するとき、たとえば銀行貨幣のストーリーにのるならば、個人間の貸借に伴う手形が裏書きにより譲渡範囲が拡大し、さらにそこに銀行組織、国家が加わることによって、個々の貸借のしがらみを超越し、対応物なしの流通が可能になったもの、と教えられ、そう考えることに慣らされてきた。だから地域への貢献、地域もしくは共有理念へのつながりこそが流通の基礎となる地域通貨は貨幣とは似て非なるもの、したがってこれまでの貨幣論とは別個のもの、という意識が立ち上がり、経済学的思考の俎上にのせることを阻んできたのである。しかし広域一般的流通媒体という現象が対象でないならば、それを分析するのに適切な貨幣の定義を選択すればよいのだ。とはいえ、これだけならばまだ浅い。それがただの便宜的選択ではなく、「進化経済学」という「知」をいかに構成するかという戦略的視点のもとに行われた選択というところもポイントである。

そこで本稿もこのコロンブスの卵戦略を採用して、まず描くべき対象を

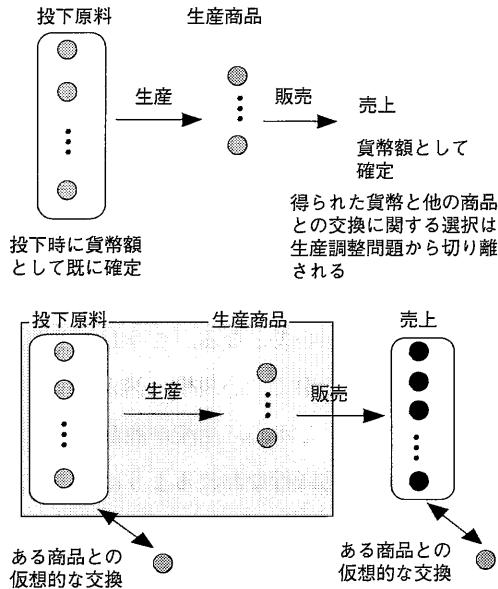
絞っていくことから始めることにして、議論をもとのラインに戻そう。

さて、通常の経済学では基本モデルは完全に貨幣のない実物交換の状況を想定して作られ、後から導入される貨幣について実物/貨幣の2分法が問題となるのに対して、われわれのシステムには2分法がないことに注意されたい。たとえば経営主体の行動調整判断は費用・売上と比較で行なわれるのであって、これは貨幣額ベースで通常は行なわれるように、このシステムでは最初から貨幣・名目の区別がない。そこで、貨幣の意味を考えるためには通常の手順とは逆に、新たに貨幣のない状態を想定してシステムの振舞いの違いを考えることになる。

3—1. 貨幣の情報マスキング機能一問題の単純化

個々の主体、組織が、システムが巨大化してもなお、それぞれの処理を能力範囲と有効な時間内で実行できるためには、意思決定のための入力情報を広範囲に要求せず、個々の決定問題が複雑化しないようにする工夫が必要である。そのためには主体が経済活動上の意思決定を貨幣額に基づいて行っていることが非常に重要な意味を持つ。例えば、組織における簿記、サラリーマンの家計における家計簿などは、その（適用などの備考欄は別だが）主要結論部分は貨幣額のプラスマイナス、すなわちどれだけの貨幣額が出て行き、どれだけの貨幣額が入ってきたかによって表記され、様々なモノの数量およびそれらによって得られる満足度（あるいは何らかの評価）によって記述されることはない。これは経済活動において人々が意識の上で何を基準としているか示唆するものである。

このことを貨幣のないシステムにおいて考えてみよう（図2参照）。生産者を例にとってみると、生産者はいくつかの原材料と労働力を投入していくつかの財を生産し、それを市にもっていき、原料を含むいくつかの財と交換する。この生産・交換過程を拡大して運営するか縮小して運営するかの調整判断のためには、この過程が水準維持（満足化）基準を満たしているかどうか判定しなければいけない。これを i 種類の商品を原料として



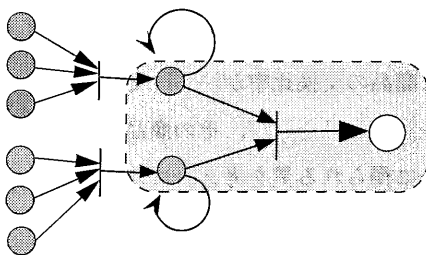
(図 2)

投入し、 j 種類の商品を生産し、この生産商品と交換に k 種類の商品を受け取った生産者の場合を考えてみよう。生産者は生産過程を収益率によって評価し、(後に生産者自身によって改訂されるにせよ当初は初期値が与えられる) 業界としてノーマルなマークアップ率と比較して、生産規模を調整するものとする。そこで収益率を確定するためには、共通の尺度による投入された i 種類の商品の評価と入手した k 種類の商品の評価が必要になる。もし推移的に商品の交換比率が決まっていれば、かつその比率が安定しているならば、任意の商品を選び、その商品と投下商品のすべてとを仮想的に交換した場合に得られる量を考え、またその商品と、生産商品と交換で得られた商品のすべて(生産商品の不良在庫は除く)とを仮想的に交換した場合に得られる量を考え、両者を比較すればよい。(図 2)

しかし推移的であつ安定的に商品の交換比率が得られることはいつもあ

るわけではない。現実的にはそれはむしろ稀であろう³⁾。したがって、評価基準とする商品の選択によって算定される収益率は違ってくる。もし生産が個人的または家族的に行われているのならば、選択は代表者が個人的に行っても問題はないが、生産が組織的に行なわれるのであれば、尺度商品の選択に合意が必要となる。同様に、生産商品と交換する商品選択によっても収益率は違ってくるし、また組織のメンバーの関心の違いによっては交換内容自体に合意が必要となるだろう。これらの合意を得るためには、様々な商品との交換条件情報が必要となる。こうした手続きは、生産が商品数の少ない小さなシステムの中で、小規模・個人的に行なわれるうちは、容易であり問題にはならない。しかし、生産が商品数の大きい大規模なシステムの中で、大規模・組織的に行なわれるようになると、それはきわめて煩瑣なものとなってしまい、実行不可能になる。

ではわれわれの見ている、貨幣のあるシステムで、生産調整判断はどのように行なわれているだろうか。投下原料の費用は購入時点で貨幣額として一本化されて確定している⁴⁾。売上も、生産商品とどの商品を交換するかという選択は別問題として切り離されて、ひとまず貨幣額として確定している。もちろん、評価が貨幣額に一本化されても、価格が安定している保証はないし、一物一価が成立している保証もないから、生産者が意識する



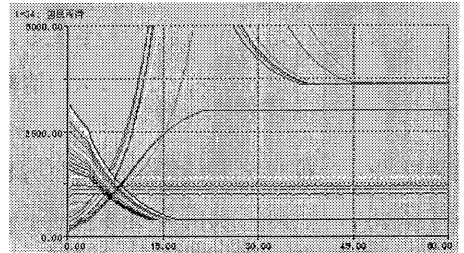
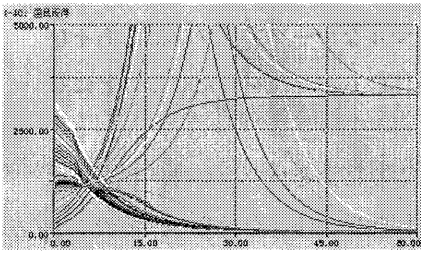
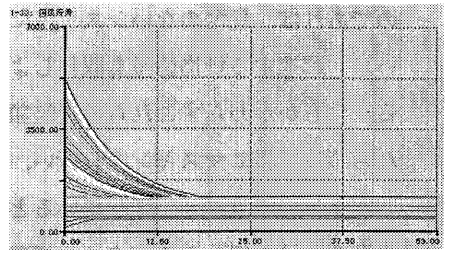
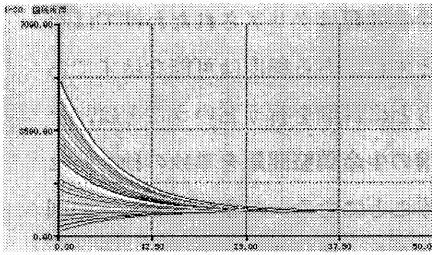
(図 3)

のであれば、貨幣のないシステムにおける問題はクリアされたわけではないし、関連する価格情報も収集しようとすればある程度は可能なはずである。にもかかわらずこれらの貨幣額をもとに評価を行うということは、それら関連情報にマスキングを行い、目前の生産調整問題を単独の独立した問題として意識し、処理しているということになる。つまり、先ほどの図の影をつけた部分のみがクローズアップされ、他は背景に退けられているのである。売上の評価と比較されるノーマルなマークアップ率にはあそびとしての幅があるが、これは入力情報自体にもあそびをもたせることになる。

ネットワークシステム内の情報のやりとりにあそびをもたせ、個々の主体の情報処理における負担を軽減すると同時に自律性を与える貨幣のこうした機能を、情報マスキング機能と呼ぶことにしよう。貨幣の情報マスキング機能は、経済システムが大きくなったときに主体の各意思決定を自律化させ、貨幣なしでは複雑なものになって主体の処理能力を超えてしまう情報処理問題を単純化させる働きがある。激しいインフレーションなどによりこの機能が十分に働かなくなった場合には、組織的な生産に関する意思決定など重たい処理が実行できなくなってしまう。

3—2. 貨幣のバッファ機能

おそらくこのような相互作用系で貨幣を考えたときにもっとも分かりやすいのは、貨幣のバッファ機能であろう。3—1節では経済システムの中の個々の情報処理を単純化させるものとしての貨幣を考えたが、それは調整行動判断の状況を単純化させるものであり、巨大・複雑なシステムの中で動作自体をまず可能にするが、主体の存続を保証するものではない。とくにシグナルがノイズを含み、また変動に富んだシステムでは、むしろ主体は正常状態外にあることの方が多い。そこで主体の機能を維持させるためには、前述の2つのバッファが必要となる。次の図はbjを0とする場合とそうでない場合を比較している。正常状態にあそびをもたせるとシ



システムの安定性は格段に向上する。

中間投入産出連関におけるバッファとしての在庫と生産システムの振舞いについては、すでに森岡 [1998] が詳しく考察している。各種在庫が特定された産業連関の中の特化バッファであるのに対して、貨幣は経済システムにおける汎用バッファである。貸し渋りのように信用限度が縮小されると、それまで吸収できていた運転資金の出入りの波も吸収しきれず、倒産に追い込まれる事態に陥る。上のシミュレーションのGNP下降部分はこの倒産条件を厳しく入れるとたちどころにシステムダウンの危機に陥ることになる。

4. 中間的まとめ

以上、簡単ではあるが、不可逆時間下に動作するバッファをもつ満足化主体によって構成される相互作用系における貨幣評価の可能性を考えてみ

た。バッファとしての貨幣を交換モデルで考えることは、15 ならベゲームの空きスペースのように全く不可能というわけではないが、やはり一般均衡条件を前提として交換の効率を上昇させる以上の役割を貨幣に期待することは出来ないように思う。構成要素のルーズな結合や満足化行動、システムの安定した動作を実現するためのデバイスとしての貨幣を捉えるためには、出発点の見なおしが必要なのではないだろうか。

次稿ではここでの貨幣定義をさらに掘り下げ、それに基づいて貨幣経済システムモデルを構築しそのパフォーマンスと情報処理バッファとの関係をシミュレーションによって考察する。

注

- 1) 本稿の原型は、進化経済学会第 6 回大会で報告された後、小樽商科大学ワーキングペーパー用原稿として作成された。なお、この研究にあたり、平成 14 年度専修大学個別研究助成をいただいた。記して感謝したい。
- 2) 吉田編著 [2003] 第 1 章および塩沢由典編著 [2004] 第 5 章参照
- 3) 推移的な交換比率、一物一価の成立を経済学は当然のように想定してきた。たとえ成立していなくとも裁定取引が行なわれ、速やかに回復され、成立する以前の状態は考慮しなくてよいものとされてきた。しかし、一物一価が観察されるのは、同一地域内のタクシー料金のようにむしろ規制の結果であることが多い。また、競争が激しい秋葉原の電気店で同じ商品を見ても価格はまちまちで、交渉によっても変わるように、経験は経済学の想定に反している。
- 4) 先ほどのケースでも、入手した投入原料と交換に引き渡された商品は確定している。しかしその評価額は一本化されてはいなかったため、なんらかの一商品との仮想的な交換を考える必要があった。

参考文献

- Ashby, W. R., [1960] , Design for a Brain, 2nd ed., Chapman & Hall ltd.
 Clower, R., [1967] , A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory, Western Economic Journal, pp. 1-9
 Iwai, K., [1988] , The Evolution of Money: A Search Theoretic Foundation of Monetary Economics, University of Pennsylvania CARESS Working Paper
 Jones, R. [1976] , The Origin and Development of Media of Exchange, *Journal*

- of *Political Economy*, pp.757-775 Patinkin, D., [1956] , *Money, Interest, and Prices*, Row-Peterson
- Sargent, T., [1987] , *Dynamic Macroeconomic Theory*, Harvard Univ. Press
- Weick, K. E., [1976] , Educational Organization as Loosely Coupled Systems, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 21, March
- Zadeh, L. A., [1973] , Outline of a new approach to the analysis of complex systems and decision process, *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, Vol. 3-1, pp. 28-73
- 岩井克人 [1993], 『貨幣論』, 筑摩書房
- 清滝信宏 [1994], 「貨幣と信用の理論」, 岩井・伊藤編『現代の経済理論』第 V 章, 東京大学出版会
- 塩沢由典編著 [2004], 経済思想第 1 巻『経済学の現在 1』, 日本経済評論社
- 田中政光 [1981], 「ルース・カップリングの理論」, 『組織科学』 Vol. 15, No. 2, pp. 59-75
- 西部忠編著 [2004], 『進化経済学のフロンティア』第 1 章「進化主義的な制度設計」, 日本評論社
- 根岸隆 [1980], 『ケインズ経済学のミクロ理論』, 日本経済新聞社
- 森岡真史 [1998], 「投入産出構造・販売予測・緩衝在庫」, 『経済論叢』 Vol. 161, No. 1
- 安富歩 [1994], 「貨幣の自成と自壊」, 『数理科学』 No. 368, pp. 48-52
- 安富歩 [1996], 「均衡の経済学から生成と崩壊のダイナミクスへ」, 『数理科学』 No. 396, pp. 39-43
- 安富歩 [2000], 『貨幣の複雑性 生成と崩壊の理論』, 創文社
- 吉田雅明編著 [2003], 『複雑系社会理論の新地平』第 1 章「実システムを捉える経済学の基本設計」, 専修大学出版局